MB

等速回転型容積流量計
ミルフロー®

取扱説明書

MNV30103 13.10

日東精工株式会社

目　　次

1　はじめに ····· 1-1

2　取扱い上の注意 ····· 2-1
2.1 型式と仕様の確認事項 ····· 2-1
2.2 計測液体の注意事項 ····· 2-1
2.3 設置場所の注意事項 ····· 2-2
2.4 配管上の注意事項 ····· 2-2
2.5 制御システム上の注意事項 ····· 2-2
2.6 保守・点検上の注意事項 ····· 2-3
2.7 高圧ガス液や可燃性ガス液への使用上の注意事項 ····· 2-3
2.8 運搬・保管上の注意事項 ····· 2-3

3　製品概要 ····· 3-1
3.1 標準仕様 ····· 3-1
3.1.1 計量部の仕様 ····· 3-1
3.1.2 パルス発信部の仕様 ····· 3-1
3.2 流量範囲 ····· 3-1
3.3 型式及び仕様コード ····· 3-2
3.4 外形寸法図 ····· 3-2

4　設置要領 ····· 4-1
4.1 設置場所の注意 ····· 4-1
4.2 取付前の注意 ····· 4-1
4.3 運転当初の注意 ····· 4-1
4.4 配管上の注意 ····· 4-1
4.5 設置例 ····· 4-1
4.6 配線要領 ····· 4-2

5　保守・点検 ····· 5-1

6　分解組立要領 ····· 6-1
6.1 分解 ····· 6-1
6.2 組立 ····· 6-1

7　分解図 ····· 7-1

1.はじめに

このたびは当社の**等速回転型容積流量計ミルフロー**をご採用いただき、まことにありがとうございます。

この取扱説明書には本器の仕様・型式と設置、その他について記載してありますので、使用前にご一読下さい。

また機能、性能上に支障がない仕様、構造および使用部品の変更につきましては、その変更ごとに本書が改訂されない場合もあります。あらかじめご了承下さい。

流量計が正常に動作しなくなった場合には、その流量計の型式・器物番号と、不具合の内容および不具合の発生した経過等について具体的にご連絡下さい。略図やデータ等を添えていただければ、なお幸いです。

お客様が当社に関係なく修理され、その流量計が所定の機能を発揮できないことがありましても、当社では責任を負いかねます。

不具合についてのお客様からのお問い合わせは、ご購入先、当社代理店、最寄りの当社支店が承ります。

お客様が当社に関係なく本製品の改造等を行われますと、安全上の保証が損なわれたり、所定の機能を発揮しないことが発生しますので、その必要が生じましたら、ご購入先もしくは最寄りの当社支店へご連絡下さい。

この取扱説明書では、流量計を安全に使用していただくために、
次のシンボルマークを使用しています。

： 注意喚起シンボル

警告 ： この表示を無視して誤った取扱いをすると、**人が死亡または重傷を負う可能性**が想定される内容を示しています。

注意 ： この表示を無視して誤った取扱いをすると、**人が障害を負う可能性**が想定される内容、および**物的障害の発生**が想定される内容を示しています。

２.取扱い上の注意

本器は工場で充分な検査をして出荷されております。本器がお手許へ届きましたら、外観をチェックして、損傷のないことをご確認下さい。
本項では取扱いにあたって必要な注意事項が記載してありますので、まず本項をよくお読み下さい。本項以外の事項については、関係する項目をご参照下さい。
お問い合わせ事項が生じた場合には、お買い求め先、あるいは最寄りの当社支店にご連絡下さい。

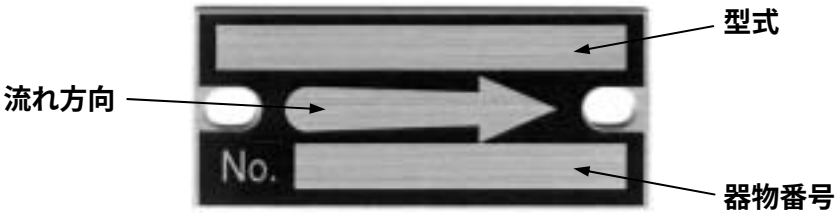
2.1 型式と仕様の確認事項

⚠注意

型式と仕様をご確認下さい。

本流量計はそれぞれ個々に**仕様に合わせて組立調整**し、出荷されています。本体部に器物表を設けていますので、型式がご注文通りであることをご確認下さい。

[器物表の表示内容]



2.2 計測液体の注意事項

⚠警告

使用液体にご注意下さい。

使用材料に適合しない液体を使用されますと、内部から腐食し、**漏洩**による**液体の飛散**で、けがや物的損害が発生する恐れがあります。
当製品の使用材料と当該液体との耐食性を確認して下さい。

⚠警告

仕様圧力や温度の範囲内でご使用下さい。

これらを超えた圧力や温度でご使用になりますと、流量計**本体・計量部が破壊**し、**破壊物や液体の飛散**により、けがや物的損害が発生するおそれがあります。

⚠警告

火傷防止対策をして下さい。

高温液体（４０℃以上）をご使用の場合は、本体部や放熱フィン部が高温になり、**火傷**をするおそれがあります。
放熱や保温さらに保守点検を考慮して、必ず火傷防止対策を施行して下さい。

2.3 設置場所の注意事項

⚠注意

温度勾配や温度変動の大きい場所は避けて下さい。

輻射熱などを受けるときは、遮断処置を施したり、風通しがよくなるように設置して下さい。

⚠注意

腐食性雰囲気に設置することは避けて下さい。

腐食性雰囲気にて使用するときは、風通しがよくなるよう考慮するとともに、配線管内に雨水が入ったり、滞留したりしないように配慮をして下さい。

2.4 配管上の注意事項

⚠注意

バイパス配管をして下さい。

運転初期のフラッシングや配管内エアー排出による流量計**内部構成部品の損傷**で、物的損害が発生するおそれがあります。

⚠注意

配管振動や配管ズレのない設置をして下さい。

振動が大きい位置や配管ズレのある位置に設置されますと、流量計**本体・計量部が破壊**し、**破壊物や液体の飛散**により、けがや物的損害が発生する恐れがあります。

⚠注意

衝撃圧力を受けない位置に配管して下さい。

流量計の上下流側の直近に、瞬時配管閉塞されるバルブが設置されていますと、**ウォーターハンマ**等による**衝撃圧力**により流量計**本体・計量部が破壊**し、破壊物や液体の飛散により、けがや物的損害が発生する恐れがあります。

⚠注意

下流側にもストレーナを設置して下さい。

内部構成部品の破損によるプロセス液への**流入混入**を避けるため、**必要に応じて**下流側にもストレーナを設置して下さい。

プロセス液への混入により物的損害が発生するおそれがあります。

2.5 制御システム上の注意事項

⚠警告

本製品出力以外の制御出力機能を付加して下さい。

制御信号が誤作動するか断たれるかにより、安全およびプロセス仕様が損なわれるおそれがあります。

重要なプロセスラインに使用される場合は、さらに**別の制御機能を付加**したシステムとし、危険や誤作動による物的損害を回避するようにして下さい。

2.6 保守・点検上の注意事項

⚠警告 内部圧力を除去し、残留液体を完全に取り去って下さい。

ご使用液が**有害物質**であったり**腐食性**がありますと、流量計分解点検時に、けがや物的損害が発生するおそれがあります。

2.7 高圧ガス液や可燃性ガス液への使用上の注意事項

⚠警告 高圧ガス認定品や防爆構造型式検定品の流量計をご使用下さい。

高圧ガス液や可燃性ガス液には、高圧ガス認定品、耐圧防爆構造型式検定品、本質安全防爆構造型式検定品等の流量計をご使用下さい。**一般構造機種品**を使用されますと、**爆発**や**火災**が発生し、人身危害や物的損害のおそれがあります。

2.8 運搬・保管上の注意事項

⚠注意 梱包して保管して下さい。

保管荷姿は、当社が出荷した時の梱包状態もしくはそれに近い梱包状態で保管して下さい。
保管場所は、下記の条件を満足する場所を選定して下さい。

- 雨や水のかからない場所。
- 振動や衝撃の少ない場所。
- 保管場所の温度、湿度が次のような場所。

できるだけ**常温常湿(25℃ 65%程度)**が望ましい。

温度　：　-10～60℃
湿度　：　5～80％ＲＨ(但し結露しないこと)

⚠注意 十分に洗浄して下さい。

ご使用になった流量計の保管には、**接液内部を十分に洗浄**し、乾燥後、全体を覆って保管して下さい。

３．製品概要

ミルフローは、油圧システムをはじめ流体制御における高圧化、高応答性の要求に対応した等速回転型の高粘度用流量計です。２個の円形歯車をロータとした容積流量計で、流量に比例した信号を出力することができます。

3.1 標準仕様

3.1.1 計量部の仕様

容量型式	2	3
計測液体	油圧作動油等鉱物油、高分子樹脂液等の高粘度液体	
呼 び 径	１／２Ｂ	１Ｂ
液体粘度	４０mＰａ・ｓ ～ １０Ｐａ・ｓ	
液体温度	－１０ ～ ８０℃	
液体圧力	２１ＭＰａ以下	
計測精度	±１.０%以内	
標準接続	Ｒｃ１／２	Ｒｃ１
材　　質	本体：ＳＵＳ３０３、ギヤロータ：Ｓ４５Ｃ＋窒化、軸受：フェノール	

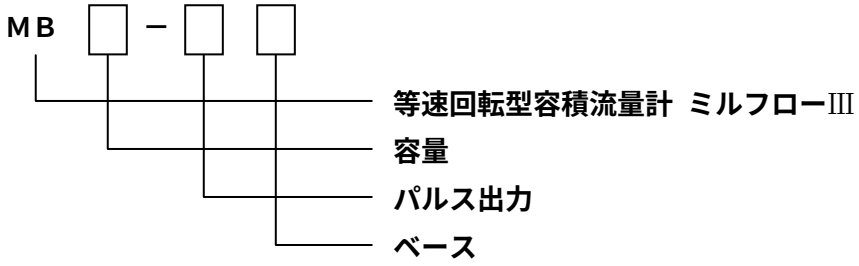
3.1.2 パルス発信部の仕様

容量型式		2	3
検出素子		磁気抵抗素子	
パルス出力	１２Ｖ無接点出力	信号レベル　Ｈ：１２Ｖ（無負荷時） Ｌ：０.５Ｖ以下（無負荷時） 出力抵抗　約１.１Ω（短絡保護抵抗１００Ω含）	
	オープンコレクタ出力	電圧電流　ＤＣ２７Ｖ　１５mＡ ＯＮ時電圧　０.５Ｖ以下	
電　　源		ＤＣ１２Ｖ±１０％　２５mＡ	
周囲温度		０ ～ ６０℃	
ケーブル		付属していません。下記のものを御使用下さい。 ３芯シールドケーブル０.５mm^2以下　外径φ５～φ６	

3.2 流量範囲

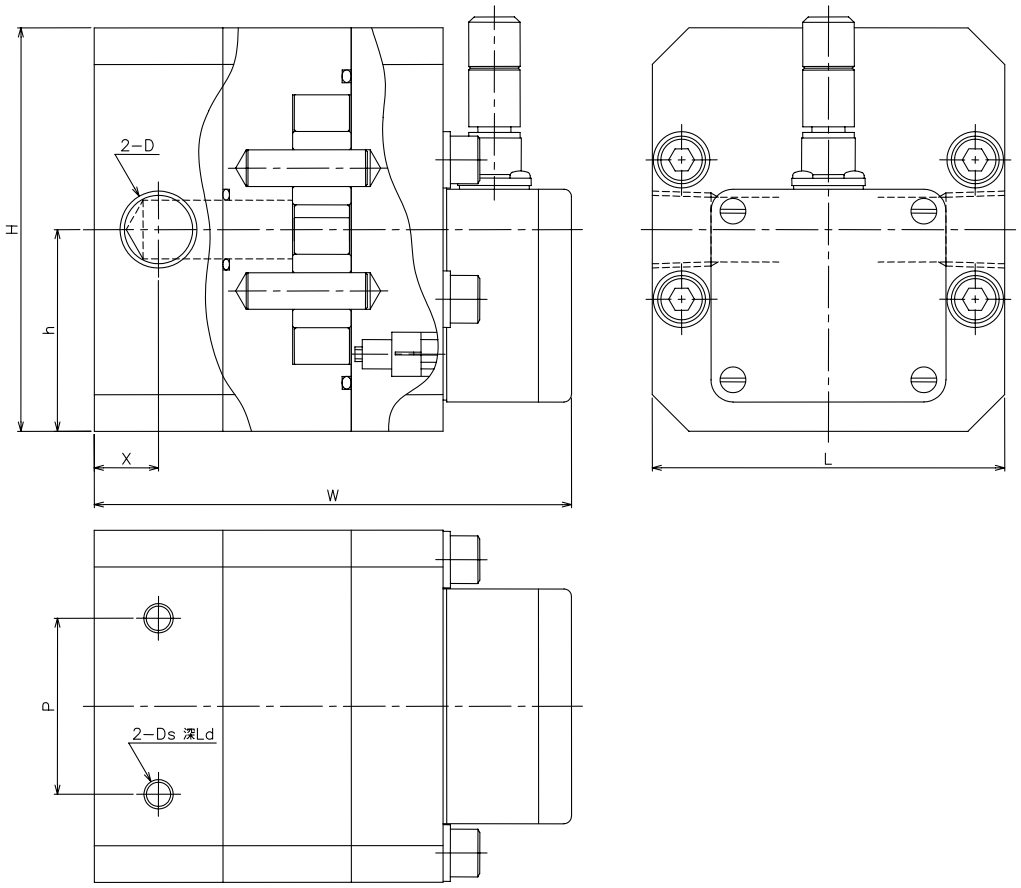
容量型式	流量範囲 （Ｌ／ｍｉｎ）	１パルス当たりの吐出量 約（ｍＬ／Ｐ）
2	０.２０ ～ ２０	０.９
3	０.６５ ～ ６５	２.９

3.3 型式及び仕様コード



型　式	仕様コード			記　事
ＭＢ				等速回転型容積式流量計 ミルフローⅢ
容　量	2			最大流量　２０Ｌ／ｍｉｎ
	3			最大流量　６５Ｌ／ｍｉｎ
パルス出力	1			１２Ｖ無接点出力
	2			オープンコレクタ出力
ベース		0		ベース無
		1		ベース付
		2		特殊ベース付

3.4 外形寸法図



型式	L	H	h	W	X	D	P	Ds	Ld
MB2	96	110	55	130	17.5	Rc1/2	50	M8	17
MB3	120	152	76	176	26.5	Rc1	64	M12	24

※本図はベース付の寸法を示します。

４．設置要領

4.1 取付場所の注意

本流量計は次の条件を満足する場所を選定し、取り付けて下さい。

（1）振動の少ないところ。
（2）雨露のかからないところ。
（3）塵埃の少ないところ。
（4）湿気の少ないところ。
（5）腐食性ガスの少ないところ。
（6）激しい流体振動のないところ。
（7）電磁ノイズの少ないところ。
（8）点検の容易なところ。
（9）直射日光の当たらないところ。

4.2 取付前の注意

流量計の取付前に、配管作業によるゴミ、溶接カス等を完全に取り除くためにフラッシングを実施して下さい。

4.3 運転当初の注意

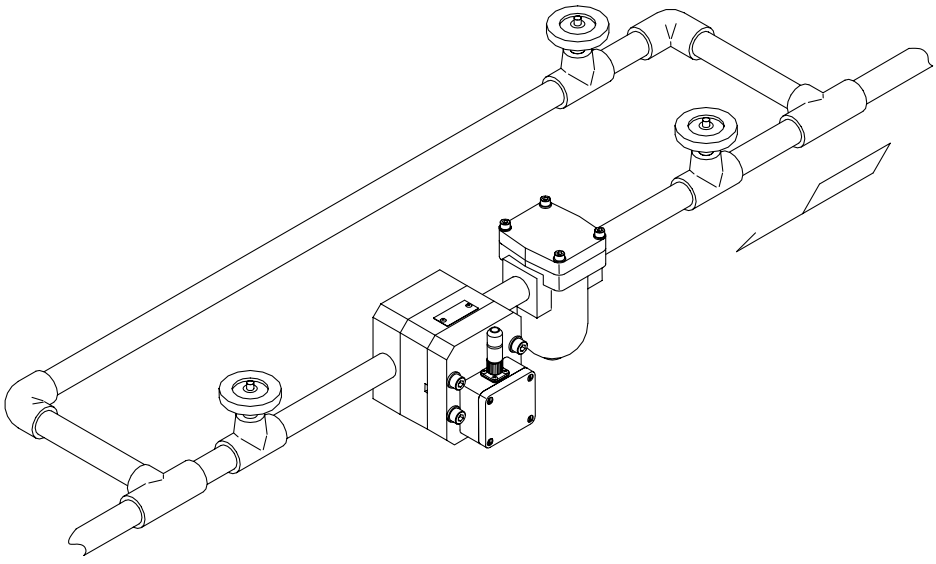
運転当初は、配管内のエアーが高速で排出されます。高速回転による内部のロータ損傷を防止するため、バルブは徐々に開けて下さい。

4.4 配管上の注意

（1）流量計に配管応力がかからないように取り付けて下さい。
（2）ストレーナは流量計の上流の出来る限り近い場所に設置して下さい。
（3）流量計はポンプの出口側に取り付けて下さい。
（4）タンク落差で使用される場合はストレーナと流量計の圧力損失の和よりも大きな落差（圧力）を設けて下さい。
（5）液状パッキン及びシールテープ等を使用される場合は、液状パッキン及びシールテープ等が配管内にはみ出さないように注意して下さい。

4.5 設置例

下図のように取り付けて横転で御使用下さい。



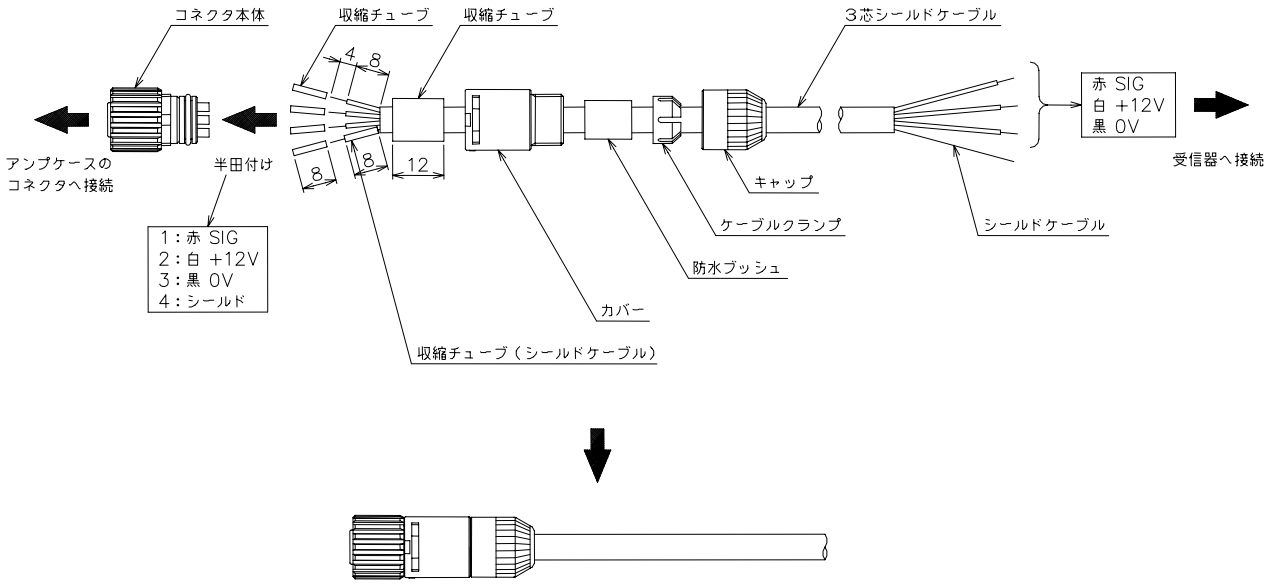
4.6 配線要領

流量計に付属しているコネクタを使用し、下図に従って配線して下さい。

(1) コネクタに付属している部品

- 本体
- カバー
- 防水ブッシュ
- ケーブルクランプ
- キャップ

(2) 推奨ケーブル：３芯シールドケーブル０.５mm^{2}以下　外径φ５～φ６



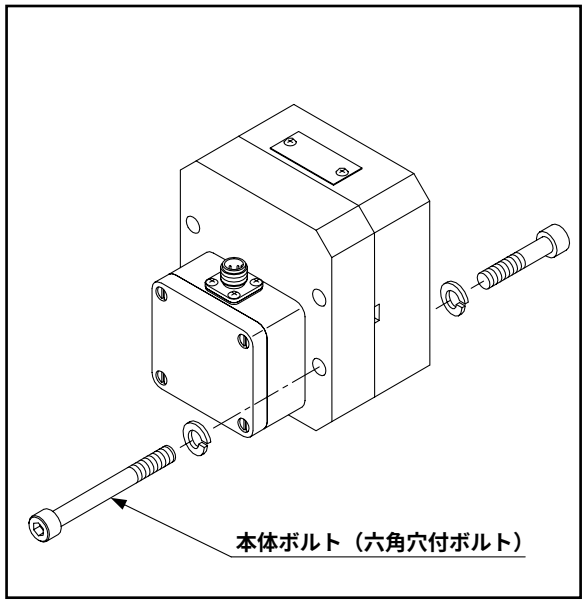
５．保守・点検

症　状	原　因	処　置
通液するが出力しない。	結線ミス。	結線のチェックをして下さい。
	検出センサの異常。	検出センンサが異常の場合は検出センサを交換して下さい。
通液しない。	計量部にゴミ、スケール等によるロータの不回転。	計量部を分解、洗浄してロータが軽く回転するようにして下さい。
	流入側圧力不足。	配管系全体の圧力損失を考慮して適正な圧力を加えて下さい。
	ロータを急激に高速回転させたことによるロータの損傷。	流量計を弊社工場に返却して下さい。
	ストレーナの目詰まり。	ストレーナのエレメントを洗浄して下さい。
出力波形の異常。	検出センサの異常。	検出センサが異常の場合は検出センサを交換して下さい。
	アンプ回路の異常。	アンプ回路が異常の場合はアンプ回路を交換して下さい。

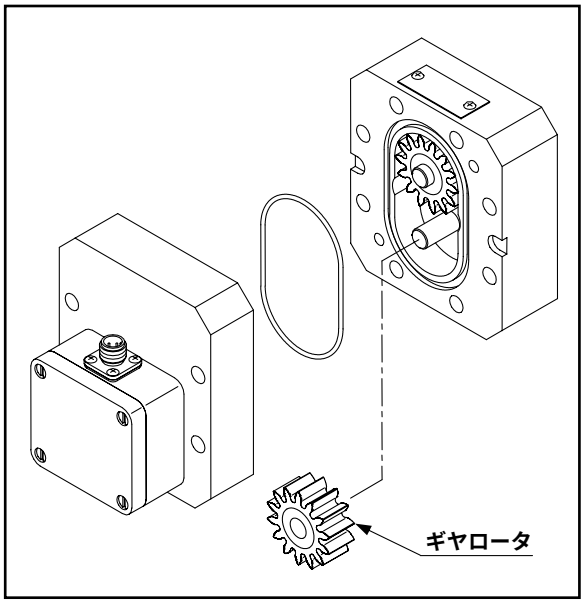
流量計は計量精度を維持するために、定期的な保守・点検が必要です。点検の間隔は基本的には１年毎ですが、使用頻度や使用環境により間隔を変えて下さい。少なくとも３年毎には弊社工場での点検を推奨致します。

６．分解組立要領

6.1 分解



・本体ボルトを全て（８本）外して下さい。



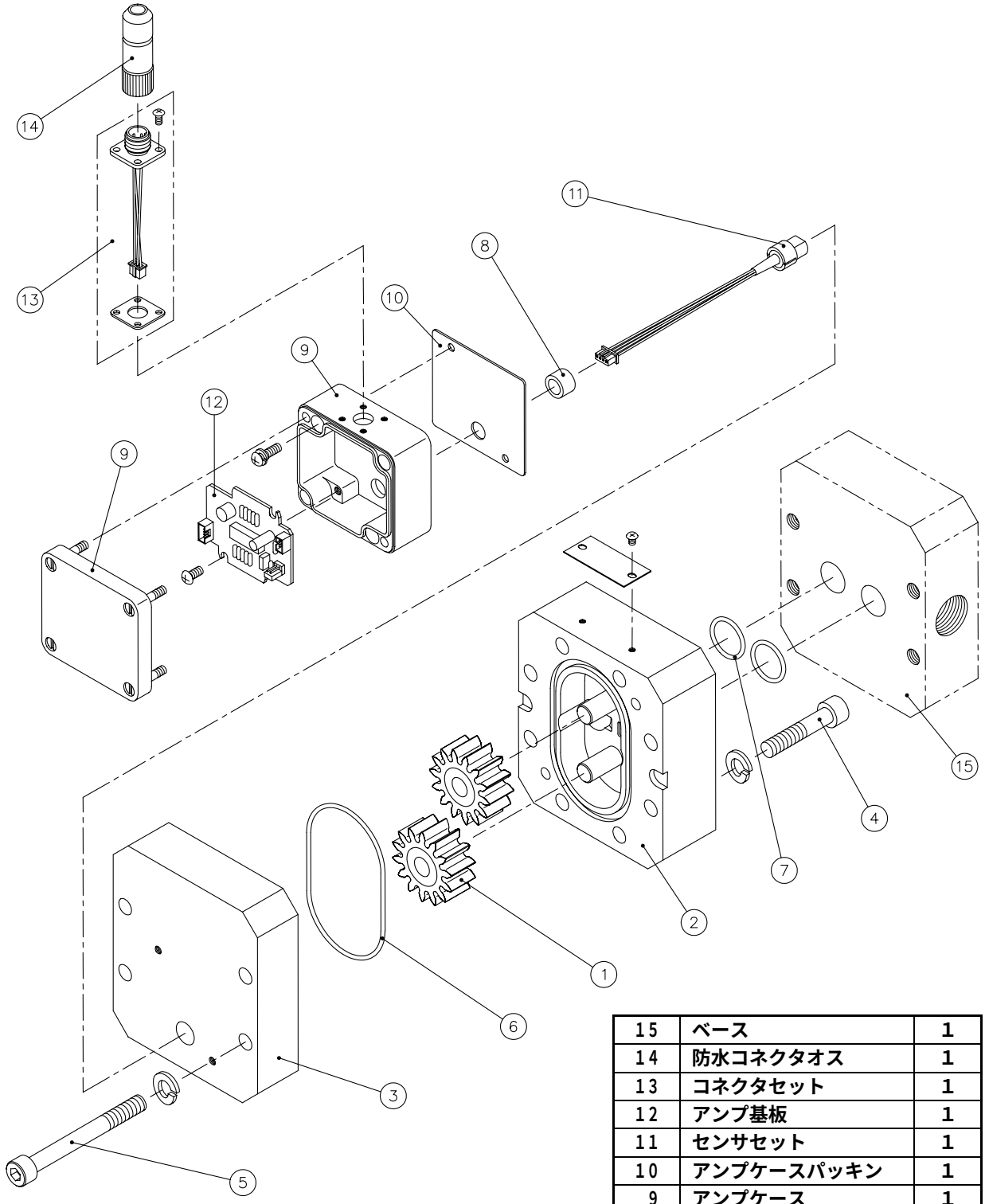
・本体フタと本体を分離して下さい。
・ギヤロータがスムーズに回転するか点検して下さい。

6.2 組立

分解と逆の順序で行なって下さい。

（1）本体フタは逆には取り付かないのでピンの位置を合わせて組立てて下さい。
（2）本体ボルトを締め付ける際、片締めにならないように注意して下さい。
（3）Oリングが損傷している場合は交換して下さい。

7．分解図



No.	部品名称	数量
15	ベース	1
14	防水コネクタオス	1
13	コネクタセット	1
12	アンプ基板	1
11	センサセット	1
10	アンプケースパッキン	1
9	アンプケース	1
8	センサスペーサ	1
7	Oリング	2
6	Oリング	1
5	六角穴付ボルト	4
4	六角穴付ボルト	4
3	本体フタ	1
2	本体	1
1	ギヤロータ	2

保証期間ならびにその範囲

本器の保証期間は、納入後１年です。

ただし、納入者側が取り付け試運転立会調整まで実施する場合は、その終了後１年といたします。

納入者側の責任で保証期間中に故障を生じた場合は、その修理および代替部品の納入を無償で行います。

ただし、次に該当する場合はこの保証の対象範囲から除外させていただきます。

（イ）需要者側の不適当な取扱いならびに使用による場合。

（ロ）故障の原因が本器以外の理由による場合。

（ハ）納入者以外の改造または修理によるための場合。

（ニ）天災地変による場合。

日東精工株式会社

URL:http://www.nittoseiko.co.jp/

制御システム事業部

商品に関するお問い合せは・・・カスタマーセンタ：ＴＥＬ（０７７３）４２－３９３３

月曜日～金曜日　8:30～17:00（12:00～12:45 を除く）

※祝祭日、当社の休日を除く

制御システム事業部	〒623-0041	京都府綾部市延町野上畑 30	Tel (0773) 42-3151㈹	Fax (0773) 42-3155
東京支店	〒223-0052	横浜市港北区綱島東 6-2-21	Tel (045) 545-5326㈹	Fax (045) 545-6935
名古屋支店	〒465-0025	名古屋市名東区上社 5-405	Tel (052) 709-5064㈹	Fax (052) 709-5065
大阪支店	〒578-0965	東大阪市本庄西 1-6-4	Tel (06) 6745-8361㈹	Fax (06) 6745-8391
本社販売課	〒623-0041	京都府綾部市延町野上畑 30	Tel (0773) 43-1591㈹	Fax (0773) 43-1595
九州出張所	〒812-0897	福岡市博多区半道橋 1-6-46	Tel (092) 411-1724㈹	Fax (092) 411-9883